

Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně

**DOPORUČENÉ POSTUPY PRO PRAKTICKÉ LÉKAŘE**

Projekt MZ ČR zpracovaný ČLS JEP za podpory grantu IGA MZ ČR 5390-3

Reg. č. o/024/155

**Infekce močových cest - mikrobiologická diagnostika**

Autor: MUDr. Eliška Běbrová

Gesce: odborná společnost pro epidemiologii a mikrobiologii

Oponenti: Prof. MUDr. Alena Tomšíková, DrSc.  
MUDr. Šárka Čermáková

Doporučené postupy. Projekt MZ ČR zpracovaný ČLS JEP za podpory grantu IGA MZ ČR 5390-3. Copyright © 2002, ČLS JEP.

Jiné užití než pro vlastní potřebu návštěvníků [www stránek ČLS JEP](http://www.cls.cz) (<http://www.cls.cz/dp>) není dovoleno.

## Doporučený postup mikrobiologické diagnostiky infekcí močových cest bakteriálního původu pro praktické lékaře

---

### Úvod.

Infekce močových cest (IMC) se rezultují z přítomnosti infekčních agens a z jejich pomnožování v jednom či více orgánech močového traktu s rizikem možného pronikání do tkání, popř. jejich okolí a do krve.

IMC patří k nejčastěji se vyskytujícím komunitním infekcím s celou řadou symptomaticky i asymptomaticky probíhajících klinických syndromů, doprovázených vylučováním infekčních agens do moči (bakteriurií).

Spolupráce klinika a mikrobiologa při dodržování pravidel správné laboratorní praxe a dodržování operačních postupů v diagnostice a terapii IMC mohou být předpokladem včasné a kvalitní informace, účinné terapie a patrně též zprůhlednění ekonomických nákladů léčby.

Návrh standardu zahrnuje infekce dolních a horních močových cest mikrobiálního původu dospělých a dětí obou pohlaví.

## **Klinické jednotky**

Infekce dolních cest močových

- asymptomatická bakteriurie
- akutní uretrální syndrom u žen (AUS)
- cystitis akutní a recidivující
- uretritis u mužů

Infekce horních cest močových

- akutní pyelonefritis
- chronická pyelonefritis (chronická intersticiální nefritis)

## **Etiologie IMC**

bakterie běžné

- enterobakterie
  - Escherichia coli (uropatogenní serotypy) v 90% vyvolavatel akutních nekomplikovaných IMC
  - Proteus sp., Klebsiella sp., Enterobacter sp.
- Enterococcus sp. vyvolavatelé převážně rekurentních IMC, často spojených s řadou strukturálních a funkčních abnormalit močových cest

bakterie méně obvyklé

- Staphylococcus saprophyticus vyvolavatel akutních cystitid u zdravých žen ve fertilním věku - ostatní koaguláza negativní stafylokoky častá kontaminanta z perineální flory vzácně původce IMC u dospělých i dětí při strukturálních a funkčních abnormalitách

bakterie neobvyklé

- Pseudomonas spp. Možné reziduum nosokomiální infekce po invazivních vyšetřovacích metodách nebo zákrocích v močovém traktu

bakterie běžně nekultivatelné nebo kultivačně náročné  
(sexuálně přenosné)

- Chlamydia trachomatis, Mycoplasma hominis, Ureaplasma urealyticum, Neisseria gonorrhoeae  
    vyvolavatelé IMC u sexuálně aktivních  
    mužů a žen

### **Mikrobiologická diagnostika IMC**

- a) kulturační vyšetření moči se stanovením kvantitativní bakteriurie, popř. testu citlivosti k antimikrobním preparátům
- b) hemokultivace u IMC s celkovou alterací (akutní a chronické pyelonefritidy s akutní exacerbací) se stanovením testu citlivosti k antimikrobním preparátům
- c) průkaz urogenitálních chlamydií a mykoplazmat, N. gonorrhoeae

### **ad a) odběrový materiál a způsob odběru vzorku**

Odběr vzorku musí být proveden zásadně před zahájením léčby antimikrobními preparáty v množství cca 5 – 8ml.

Vzorky dle způsobu odběru

- ze středního proudu moči spontánně vymočené (*rutinní typ s rizikem sekundární kontaminace během odběru*)  
postup: nádoba pro odběr moči musí být sterilní, se širokým hrdlem (např kádinka), poučený pacient si před odběrem důkladně omyje zevní genitálie vodou a mýdlem a otře si zevní ústí močové trubice tamponem smočeným v dezinfekčním roztoku (u dětí se použití dezinfekčního roztoku nedoporučuje). Muži jedním krouživým tahem, ženy zaujmou široký postoj nad klozetovou mísou, jednou rukou oddálí labia a druhou rukou tamponem otřou genitálie předozadním pohybem. Poté pacient odmočí první porci moče a do sterilní nádoby bez přerušování močení zachytí střední proud. Odebraná moč se přelije do sterilní nádoby určené k transportu.

- získané katetrizací jednorázově (*minimum rizika kontaminace vzorku při odběru, nelze doporučit jako běžný typ odběru pro riziko zavlečení infekce do močových cest*)
- získané z uzavřeného systému permanentního katetru (*kriteria posouzení přítomnosti, kvantity a interpretace signifikantní bakteriurie nejsou zcela jednoznačná, interpretace výsledku se odvíjí od klinické symptomatologie, bakterie jsou často součástí biofilmu povrchu katetru a mohou být zdrojem klinických komplikací*)
- získané sběrem do adhezivních sáčků u dětí (metoda zatížená relativně vysokým rizikem sekundární kontaminace, sáček by neměl být nalepen déle než 30 minut a odstraněn by měl být ihned po mikci)

### **Uchovávání vzorku před a během transportu do laboratoře**

Vzorek musí být zpracován nejpozději do dvou hodin po odběru, transportován ve sterilní nádobce (zkumavka, plastický kontejner typu „sputovek“). Jsou-li transport a zpracování opožděny, musí být skladován a transportován ve 4 °C (chladničková teplota), maximálně však 24 hod. *K transportu lze použít komerční odběrové soupravy, tj. ponorné plastické folie potažené kultivačními medii, které se inokulují bezprostředně po odběru vzorku. Způsob použití, skladování, transportu a vyhodnocení kultivace se řídí předpisy doporučenými výrobcem.*

### **Dokumentace**

V dokumentaci musí být uvedena diagnosa, důvodná pro indikaci požadovaného vyšetření, popř. jiné klinicky závažné údaje vztahující se k vyšetření, terapie ATB, způsob odběru vzorku, datum a čas odběru.

### **Časové parametry a dostupnost vyšetření**

Základní vyšetření probíhá 24 hod., hodnocení kultivace je možné za 18 – 24 hod. Po této době může laboratoř podat poprvé informaci o výsledku kultivace.

Negativní výsledek je k dispozici do 24 hod. po zpracování v laboratoři. Kompletní pozitivní výsledek může být k dispozici nejdříve za 48 hod.

### **Interpretace a sdělování výsledků**

negativní výsledek je sdělován formulací „negativní“

pozitivní kultivace se sděluje následujícími způsoby

- název patogena a signifikantní kvantita a výsledek citlivosti k antimikrobním preparátům
- název patogena a nesignifikantní kvantita
- četná bakteriální flóra

interpretace kvantity ve vzorku moči spontánně vymočené

- patogen  $10^5$  a více v 1ml moči je signifikantní bakteriurie
- patogen  $10^4$  v 1ml moči je ještě fyziologické množství u žen, suspektní u mužů, malých dětí, v graviditě, při riziku pyelonefritidy a abscesu ledviny
- četná bakteriální flóra, tj. výskyt více než dvou druhů bakteriálních agens v kvantitě  $10^5$  a více v 1ml moči (není validním výsledkem)

interpretace kvantity ve vzorku moči získané jednorázovou katetrizací

- patogen méně než  $10^3$  v 1ml moči není signifikantní bakteriurie

sdělování výsledků citlivosti k antimikrobním preparátům se provádí selektivně dle klinické diagnózy, infekčního agens a jeho aktuální citlivosti (ke kotrimoxazolu, nitrofurantoinu, kys. oxolinové, aminopenicilinu, aminopenicilinu s inhibitorem, cefalosporinu 1., 2., popř. 3. generace, fluorochinolonu).

### **ad b) odběrový materiál a způsob odběru vzorku**

se řídí doporučeným postupem mikrobiologické diagnostiky sepse bakteriálního původu.

### **ad c) způsob odběru vzorku**

V diagnostice jsou preferovány vzorky typu výtěru z uretry (pro průkaz *N. gonorrhoeae* výlučně). Vyšetření vzorku moči může být vhodné jako neinvazivní odběr v některých klinických situacích (gravidita, obtížně spolupracující pacienti, aj.). Jedná se o specifická cílená vyšetření, která si ošetřující lékař musí výslovně vyžádat. Odběr vzorku musí být proveden zásadně před zahájením léčby antimikrobními preparáty, popř. v dostatečném časovém odstupu po léčbě (2-3 týdny).

Vzorky dle způsobu odběru: výtěr z uretry, popř. první porce ranní moči.

### **Hlavní patogeny prokazatelné vyšetřením moči**

Patogeny:

*Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma urealyticum*,  
*Mycoplasma hominis*.

### **Časové parametry, dostupnost vyšetření**

#### **odběrový materiál, uchovávání vzorku před a během transportu do laboratoře**

se řídí pravidly doporučenými výrobcem diagnostik a spádové laboratoře.

### **Dokumentace**

Dokumentace je stejná jako u základního kultivačního vyšetření moči.

### **Interpretace a sdělování výsledků**

při pozitivním nálezů se sdělí jmenovitě patogen při negativním nálezů se uvede formulace „průkaz *Chlamydia trachomatis* či urogenitálních mykoplazmat negativní.“

## **Použitá literatura**

Mandell, Douglas and Bennett´s  
Principles and Practice of Infectious Diseases  
Fourth Edition, Churchill Livingstone 1995

Isenberg, H.D.  
Essential Procedures for Clinical Microbiology  
ASM Press 1998

Murray, R.P.  
Manual of Clinical Microbiology  
ASM Press 1995

Investigation of urine  
PHLS B.SOP 41, 1998

Bartoníčková., K.  
Uroinfekce  
Galén 2000



## Indikace a principy odběru vzorků k diagnostice a terapii infekcí močových cest bakteriálního původu dospělých a dětí v komunitě

klinické jednotky	etiologie	typy vzorků a vyšetření	transport a skladování	komentář
akutní uretrální syndrom (AUS) žen uretritis, cystitis prostatitis epididymitis akutní a chronická pyelonephritis renální absces	bakterie běžné: E.coli a ostatní enterobakterie  bakterie méně obvyklé: Staphylococcus spp. Streptococcus spp.  Bakterie vzácné: Pseudomonas spp.	moč: střední proud spontánně vymočené  získaná katetrizací  základní kultivace se stanovením kvantitativní bakteriurie	do 2hod. ve sterilní nádobce při pokojové teplotě do 24hod. ve 4 <sup>0</sup> C	při podezření na chlamydiové a mykoplasmatické infekce první proud ranní moči spontánně vymočené skladovat maximálně 24hod. při 2 - 8 <sup>0</sup> C  při dg. pyelonefritid a renálního abscesu je nutné odebrat hemokulturu